

Unikátní detektor elektronů z Brna pomohl odhalit nové živočišné druhy

*Nové druhy vířníků pomohl popsat detektor elektronů, který vyvinuli a nedávno představili brněnští vědci v čele s doktorem Vilémem Nedělou. Vířníky z druhového komplexu *Brachionus calyciflorus* se podařilo zobrazit v jejich přirozeném stavu a vlhkém prostředí. To brněnskému vědeckému týmu přineslo prvenství v celosvětovém kontextu.*

Tým vědců ze skupiny Environmentální elektronová mikroskopie Ústavu přístrojové techniky Akademie věd ČR při výzkumu použil kombinaci unikátní Low Temperature metody a speciálního detektoru elektronů. Znovu tak posunul hranice možností environmentální rastrovací elektronové mikroskopie pro zobrazování vysoce citlivých vzorků v přirozeném stavu. „*Vířníci jsou průhlední živočichové, lidským okem nepostřehnutelní. Ve vodě se rychle pohybují a vidět je lze pouze mikroskopem. Pomocí nového detektoru elektronů se nám je podařilo zobrazit bez jakýchkoliv úprav zcela nepoškozené, což bylo až do současné doby nerealizovatelné. Tito živočichové jsou dobře známí. Jsou dokonce modelovým organismem, a přesto se pomocí metody zvané reverzní taxonomie podařilo objevit další skryté druhy. Výzkum vedl světově uznávaný odborník na vodní živočichy a biodiverzitu Stevenem A. J. Declerck. Spolupracovali jsme s mezinárodním týmem vědců z Řecka, Finska a Nizozemí. Právě z těchto zemí nám posílali vzorky a my měli jen několik málo hodin na to, abychom tyto živé organismy dokázali zobrazit,*“ uvedl Vilém Neděla. Podotkl, že zprávu o nových druzích těchto živočichů nedávno zveřejnil prestižní multioborový vědecký časopis *PlosOne*.

Unikátní technologie pro mezioborový výzkum

Velkým problémem při studiu živočišných a rostlinných struktur je fakt, že tyto organismy a jejich části obsahují přirozeně velké množství vody, často se přímo ve vodě pohybují. Při studiu klasickým rastrovacím elektronovým mikroskopem (REM/SEM) bylo dosud nutno tyto objekty odvodnit a studovat mrtvé preparáty často problematicky deformované nebo vzorky hluboce

mrazit. Vylepšený environmentální rastrovací elektronový mikroskop, který brněnští vědci vybavili řadou vlastních špičkových technologií včetně nového detektoru elektronů, výše uvedené vzorky při zobrazování nijak neznehodnotí. Často mohou zůstat živé, tedy ve svém nativním stavu, a to je nejen pro biologie velmi cenné. „*Velice nás těší, že do půl roku od představení nového detektoru elektronů můžeme demonstrovat jeho praktický přínos novým významným objevem. Již nyní pracujeme na dalším výzkumu v oblasti rostlinné i živočišné biologie, podílíme se na vývoji nových léčiv a vakcín. Zkoumáme také například led a chemické procesy v něm. Zaměřujeme se i na potravinářský průmysl a výzkum polymerů,*“ upozorňuje na přínos špičkového elektronového mikroskopu a nových metod pro mezioborový výzkum V. Neděla.

Složení mezinárodního týmu vědců, jehož jsou vědci z Brna součástí

- vědci z Aristotle University of Thessaloniki (Řecko)
- University of Turku (Finsko)
- Ústav přístrojové techniky Akademie věd ČR (Česká republika)
- Netherlands Institute of Ecology (Nizozemí)

Vířníci a jejich význam pro člověka

Vířníci (Rotifera) patří k drobným mikroskopickým živočichům obývajícím převážně vodní biotopy, drtivá většina osidluje sladkovodní prostředí. Jsou však mezi nimi i druhy žijící v mechu, půdě nebo ve vlhkém opadu tropického lesa. Celkem je popsáno asi dva tisíce druhů vířníků, ale mnoho dalších na své objevení pro vědecký svět teprve čeká. Mnoho druhů, včetně těch nejběžnějších obyvatelů našich rybníků a nádrží, v sobě ve skutečnosti zahrnuje více nepopsaných taxonů, jež zatím nejsou morfologicky rozlišitelné. Tomuto fenoménu se říká skrytá diverzita organismů. Představená publikace a popisy nových druhů řeší jeden z těchto případů.

Význam vířníků pro člověka je nepřímý. Díky vysoké schopnosti reprodukce mohou dosáhnout velkých početností, a proto tvoří důležitou součást potravních sítí, ve kterých se podílejí na rychlém obratu biomasy. Další nezanedbatelnou roli hrají v přirozených procesech samočištění a čištění odpadních vod. Vířníci se využívají i jako modelové organismy v ekotoxikologických testech. Ve světě má velkou tradici i masový chov vířníků v akvakulturách.

Odkazy pro doplnění informací

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0203168>

<http://eem.isibrno.cz>



<http://www.isibrno.cz>

Kontakt pro média

Ing. Pavla Schieblová, 734 218 279, schieblova@isibrno.cz